REVUE DE VITICULTURE

CONTRIBUTION A L'ETUDE DES EQUILIBRES VEGETATIFS CHEZ LA VIGNE (1)

L'expression lapidaire de Pline : « Tout ce que l'on ôte au bois, on le donne au fruit » (2), est devenue classique. On fut souvent tenté, après lui, de saisir les relations qui unissent la récolte et la vigueur ou puissance des vignes. On put ainsi parvenir, soit à fixer précisément certaines de ces relations en ne considérant qu'un seul aspect de ce problème vraiment complexe, soit encore à rassembler tous les éléments dans une expression à caractère suffisamment général.

Dans le premier ordre d'idées, nous avons la possibilité de recourir, pour certaines interprétations, aux applications du rapport Fructification/Végétation (F/V) (3), qui prend, comme l'on sait, des valeurs déterminées pour des qualités données du produit, mais qui ne permet cependant pas, pour différentes raisons, d'envisager l'ensemble du problème. Lorsqu'il devient nécessaire de le faire, on ne peut que recourir à des règles ou principes suffisamment généraux pour tenir compte du plus grand nombre de préoccupations. M. Georges Chappaz répond ainsi à ces préoccupations :

« Pour chaque cépage, pour chaque sol et pour chaque climat, il existe entre la fertilité et la vigueur d'une souche une succession d'équilibres correspondant à des qualités différentes. »

Préoccupés par les difficultés rencontrées dans l'interprétation correcte des faits observés et par la nécessité de fournir des bases précises et sûres à l'expérimentation et plus particulièrement aux recherches qui portent sur la fertilisation du sol des vignobles, nous avons cherché à réunir ces relations en les condensant dans une formule unique. A cette fin, depuis 1934, soit pendant trois années consécutives, nous avons imposé, par l'adoption de charges différentes, des récoltes très diverses à 3 cépages (Aramon, Grenache, Pinot noir) cultivés dans les champs d'essais de l'Ecole Nationale d'Agriculture de Montpellier et dans des situations qui correspondent à des milieux différents : M_1, M_2, M_3, etc. Voici quelles ont été les charges adoptées au cours de ces essais ; les souches sont conduites en gobelets à trois bras :

Voici quels sont les résultats obtenus en 1934 pour deux vignes d'Aramon placées dans les milieux M_1 et M_2.

1.	3	yeux répartis sur	1	courson à	1	œil	par bras.
2.	6	—	1	—	2	yeux	—
3.	12	—	2	—	2	—	—
4.	18	—	2	—	2 et 4		—
5.	36	—	2	—	2 et 10		—
6.	60	—	2	—	2 et 18		—

(1) Note présentée à l'Académie d'Agriculture de France par M. Georges Chappaz. C. R., T. 23, 9, p. 322.

(2) Pline, *Histoire Naturelle*, XVII.

(3) L. Ravaz, *Cong. Vitic.*, Angers, 1907.

Les observations annuelles ont permis de déterminer les valeurs suivantes :

Charge	Aramon M1 — (a) kgr.	(b) kgr.	(c)	Aramon M2 — (a) kgr.	(b) kgr.	(c)
1. 3 yeux.....	0,920	0,690	11°5	1,175	0,312	9°8
2. 6 yeux.....	1,252	0,640	10°0	1,450	0,450	9°4
3. 12 yeux.....	2,385	0,665	9°5	1,316	0,466	9°6
4. 18 yeux.....	2,343	0,550	10°6	2,233	0,333	8°8
5. 36 yeux.....	4,416	0,417	8°6	2,166	0,300	8°2
6. 60 yeux.....	4,710	0,360	7°2	3,250	0,125	8°8

(*a*) Détermination du poids de la récolte de raisins à la vendange. Exprimé en kilos.
(*b*) Détermination, en kilos, du poids de la récolte de sarment aoûtés à la taille; la récolte de sarments est constituée par les sarments supprimés par la taille effectuée en décembre; on ne se préoccupe pas des sarments non supprimés.
(*c*) Détermination de la qualité des récoltes par son évaluation en degrés d'alcool dans le vin fait à partir de mesures densimétriques portant sur le moût et effectuées avec les précautions qui sont d'usage.

*
* *

Dans le milieu M_1, la vigne d'Aramon est âgée de 20 ans environ ; elle est établie sur *Riparia Gloire de Montpellier* dans un sol frais, profond, assez fertile, un peu calcaire, mais elle n'y souffre pas de la Chlorose. Les souches sont classiquement disposées en carré à 1 m. 50 de distance et portent trois bras.

Or, dans ce milieu M_1, la vigne offre des possibilités particulières et est chargée d'un *potentiel végétatif* nettement défini que nous appelons K. Ce potentiel végétatif est le résultat de l'action simultanée des *constantes imposées* à ce vignoble (climat, sol...), des *constantes choisies* (espacement, porte-greffe...), par le viticulteur et des *correctifs* qu'il est amené, pour répondre à des nécessités particulières, à faire intervenir sur les unes ou sur les autres. La fumure est un de ces correctifs des constantes du vignoble. Il est certain que le potentiel végétatif K, d'ailleurs virtuel, est une valeur constante dans la mesure où sont eux-mêmes constants les facteurs du milieu.

La vigne transforme ces possibilités et les utilise à l'édification des récoltes que nous pouvons prendre comme expression viticole de son activité. Cette *expression végétative* ne sera complète qu'autant qu'elle portera sur les éléments (*a*), (*b*) et (*c*), définis expérimentalement comme nous l'avons indiqué. Appelons Ev. l'expression végétative. Cet aspect des choses nous permet d'écrire l'égalité :

$$(1)\quad K = Ev.$$

Les variations annuelles du climat font que l'exploitation du potentiel K est plus ou moins parfaite ; nous traduisons ces fluctuations par l'égalité (2) dans laquelle nous faisons, en outre, entrer une valeur p, représentant les *pertes* que nous nous attacherons à définir plus tard et que nous supposerons de valeur constante au cours de ce mémoire :

$$(2)\quad K = \alpha\, Ev. + p.$$

Aucune de ces valeurs n'est assujettie aux variations de la charge ; aucune n'est soumise à la volonté du vigneron sauf lorsqu'elle intervient pour modifier le milieu. Nous sommes ainsi conduits à envisager la constance de Ev. dans un

même milieu. Nous prétendons alors qu'il existe une relation telle que :

$$(3)\quad Ev = Ra + Sb + Dc.$$

dans laquelle *a*, *b* et *c* sont déterminés comme il a été dit et R, S, D sont des *coefficients végétatifs* constants. Or, si nous nous donnons :

$$(4)\quad Ev. = 100$$

dans le milieu M_1, en 1934, nous pouvons écrire (Cf. tableau) :

1. $100 = 0{,}920\ R + 0{,}690\ S + 11{,}5\ D.$
3. $100 = 2{,}385\ R + 0{,}665\ S + 9{,}5\ D.$
5. $100 = 4{,}416\ R + 0{,}417\ S + 8{,}6\ D.$

Nous tirons de ces 3 équations, les valeurs suivantes (approchées) de R, S et D :

$$R = 8{,}1 \qquad S = 50 \qquad D = 5$$

En portant ces valeurs dans les 3 autres équations :

2. $1{,}252 \times 8{,}1 + 0{,}640 \times 50 + 10 \times 5 = 92{,}1$
4. $2{,}343 \times 8{,}1 + 0{,}550 \times 50 + 10{,}6 \times 5 = 99{,}4$
6. $4{,}710 \times 8{,}1 + 0{,}360 \times 50 + 7{,}2 \times 5 = 92{,}2$

Nous constatons que *Ev. garde une valeur constante* dans des limites d'approximation qui nous satisfont.

Considérons maintenant une autre vigne d'Aramon dans le *milieu* M_2. Le sol est argilo-calcaire, même marneux, redoute la sécheresse en été, est trop humide en hiver et de fertilité médiocre. Le porte-greffe est le Rupestris du Lot. L'espacement n'a pas varié. Par un examen sommaire, le vigneron reconnaîtrait que les possibilités y sont moindres qu'en M_1, qu'en un mot le potentiel végétatif y est plus faible.

Appliquons les coefficients végétatifs R, S, D aux résultats expérimentaux *a*, *b* et *c* et calculons Ev. en M_2 :

1. 3 yeux : $1{,}175 \times 8{,}1 + 0{,}312 \times 50 + 9{,}8 \times 5 = 74{,}2$
2. 6 yeux : $1{,}450 \times 8{,}1 + 0{,}450 \times 50 + 9{,}4 \times 5 = 81{,}3$
3. 12 yeux : $1{,}316 \times 8{,}1 + 0{,}466 \times 50 + 9{,}6 \times 5 = 81{,}9$
4. 18 yeux : $2{,}233 \times 8{,}1 + 0{,}333 \times 50 + 8{,}8 \times 5 = 78{,}7$
5. 36 yeux : $2{,}166 \times 8\text{-}1 + 0{,}300 \times 50 + 8{,}2 \times 5 = 73{,}5$
6. 60 yeux : $3{,}250 \times 8{,}1 + 0{,}125 \times 50 + 8{,}8 \times 5 = 76{,}7$

On peut faire plusieurs observations. L'expression Ev. est constante et indépendante de la charge appliquée à la souche lors de la taille. Les coefficients végétatifs R, S, D, calculés en M_1 pour l'Aramon, s'appliquent à ce cépage dans un autre milieu. La valeur de Ev. est de 80 en M_2 lorsqu'elle est de 100 en M_1. Cette valeur plus faible confirme l'opinion du praticien sur la valeur comparée des deux milieux.

Conclusion

Nous nous proposons d'apporter, dans la suite, la démonstration de ce que les coefficients végétatifs R, S, D, sont véritablement spécifiques comme nous

avons montré qu'ils sont indépendants du milieu. Mais il nous apparaît déjà que l'étude d'un milieu donné, effectuée du point de vue viticole, tirera un bénéfice de la détermination de l'expression végétative Ev. La simple mesure du rendement n'a pas la même sûreté, car notre expérience montre que le rendement se trouve parfois accru, toutes choses étant égales d'ailleurs, par le passage du milieu 1 au milieu 2 alors que les possibilités sont, cependant, diminuées d'un cinquième.

Remarque

L'étude des facteurs du milieu est généralement fondée sur les variations des valeurs de *a*, de *b* et de *c*, considérées isolément ou groupées par deux : c'est sans doute la raison qui fait que l'on constate quelquefois une discordance marquée entre les résultats de l'expérimentation et les opinions les mieux affirmées des praticiens.

JEAN BRANAS et GEORGES BERNON,
professeur, chef de travaux
de Viticulture
à l'Ecole nationale d'Agriculture de Montpellier.

ETUDE DES PHENOMENES D'ESTERIFICATION DANS LES VINS (1)

CHAPITRE PREMIER

Dosage des esters dans les vins

Avant de procéder au dosage des différents esters que possèdent les vins et d'établir leur bilan, il importe d'adopter une classification de ces corps. Le plus généralement, on les a séparés suivant leur volatilité, en « esters volatils » et en « esters fixes », mais comme il existe des degrés dans la volatilité, cette manière de les classer est assez arbitraire. Il est plus indiqué de les ranger en esters neutres et en esters possédant une fonction acide ; c'est d'ailleurs la classification qu'avait adoptée Berthelot, et qu'on n'aurait pas dû abandonner.

Il est juste, à ce propos, de remarquer, et nous le constaterons souvent au cours de cette étude, que ce que nous savons aujourd'hui d'exact, dans les grandes lignes tout au moins, sur l'estérification chimique dans les vins et sur les dosages des esters, date des travaux de Berthelot, ou y a son point de départ, ou y puise son inspiration. Cet auteur a montré, par exemple, comment il était commode de toujours ramener le dosage des esters à un titrage acidimétrique, après les avoir décomposés en acides et en alcools par un alcali ; on évalue le poids d'acide libéré en titrant l'alcalinité restante. Ainsi tous les dosages d'esters indiqués pour le vin reposent sur le phénomène classique de la saponification.

Si l'hydrolyse des esters est activée par la présence d'ions H^+ (Th. Paul a pu proposer la mesure de la vitesse de l'hydrolyse d'un ester comme évaluation du pH des vins), la vitesse de saponification par les bases fortes est considérablement plus grande que par les acides forts. Ce sont, dans ce cas, les ions OH^- qui agissent comme saponifiants, et c'est donc le pH du milieu, et non l'excès

(1) Voir *Revue*, N° 2230, page 209 et N° 2231, page 227.

de base titrable, qui commande la possibilité et la vitesse de la réaction ; en conséquence, dans des milieux tamponnés aux pH élevés comme le sont les vins, particulièrement les vins sucrés, l'excès de base à employer pour saponifier les esters doit être plus important que dans les milieux simples non tamponnés.

A concentration égale en ions OH^-, la vitesse d'hydrolyse est fonction de la nature des esters. La chimie organique enseigne que d'une façon générale ceux-ci sont d'autant moins solubles et d'autant plus difficilement saponifiables qu'ils sont formés à partir d'acides et d'alcools de poids moléculaires plus élevés (1) ; la nature de l'alcool qui constitue l'ester a moins d'influence sur la vitesse de saponification que la nature de l'acide ; pour les acides polyvalents, la vitesse de saponification alcaline de leurs polyesters est bien plus grande que celle de leurs monoesters.

Mais pratiquement, il nous suffira de savoir que dans telles conditions de température et de milieu, on est sûr de saponifier tous les esters du vin.

Les procédés indiqués pour le dosage de ces corps dans le vin sont nombreux ; certains visent l'évaluation de la totalité des esters ; d'autres se limitent au dosage des esters dits « volatils », définition un peu vague ; attachés à un objectif plus précis, quelques-uns encore sont donnés pour l'évaluation des esters neutres. Il semblerait donc qu'on ait déjà à sa disposition pour aborder l'étude de l'estérification dans le vin, une gamme toute prête d'outils différents et parfaitement adaptés. Nous allons voir qu'en réalité aucun des procédés indiqués jusqu'ici ne permet d'atteindre avec une précision suffisante le but qui lui est proposé. Nous étudierons en premier lieu les quelques méthodes pour lesquelles la saponification est appliquée directement au vin ; nous passerons ensuite à celles, plus nombreuses, qui procèdent avant toute chose au transport des esters dans un milieu plus simple que le vin, et auquel est appliquée, par la suite, la saponification ; on n'a pas toujours reconnu que ces dernières méthodes ne pouvaient donner qu'une seule catégorie d'esters, les esters neutres.

Ces études sont constituées principalement par les résultats d'expériences personnelles ; elles ont été conduites, comme nous l'avons dit, dans le but de rechercher les méthodes convenables de dosages pouvant s'appliquer à l'étude des phénomènes d'estérification dans les vins.

Un mot doit être dit d'abord des divers systèmes d'expression des teneurs en esters qui furent habituellement utilisées. Ces proportions ont été exprimées de multiples façons : en poids d'alcool estérifié, en grammes d'acide sulfurique, d'acétate d'éthyle et, surtout pour les esters dits « fixes », en tartrate ou en succinate neutre d'éthyle, par litre de vin, ou bien, notation appliquée aux eaux-de-vie, en rapportant ces chiffres à 100 cm^3 d'alcool pur.

Mais ces notations conventionnelles qui représentent en poids d'un corps unique, dont le choix est forcément arbitraire, une somme de corps de poids moléculaires différents, ne sont pas aussi rationnelles que l'expression en milliéquivalents et en millimolécules par litre, qui a l'avantage de représenter plus clai-

(1) C'est ainsi que le formiate de méthyle, très soluble dans l'eau, s'y saponifie spontanément, que l'acétate d'éthyle est très facilement décomposé par la soude, alors que la saponification alcaline des valérianate et œnanthate d'isoamyle, presque insolubles en milieu aqueux, est plus pénible; les cires qui sont des esters provenant d'acides et d'alcools à 20 ou 30 atomes de carbone, sont entièrement insolubles et non saponifiables par les bases.

rement et plus fidèlement les phénomènes. Tous nos chiffres sont formulés de cette façon ; remarquons qu'ils peuvent représenter aussi bien des proportions d'alcool que des proportions d'acides estérifiés, puisqu'une millimolécule d'alcool « neutralise » un milliéquivalent d'acide. Rappelons pour mémoire qu'un milliéquivalent d'acide est contenu dans 1 cm^3 de solution normale.

I. — Dosage des esters totaux

La dose d'esters totaux est, on le comprendra, une donnée absolument indispensable dans l'étude de l'estérification dans les vins ; si elle ne renseigne pas sur le mécanisme intime de la réaction, ni sur la nature des esters formés, elle permet de suivre en bloc le phénomène dans le vin lui-même, au point de vue de sa vitesse et de sa statique, au cours du vieillissement.

Un certain nombre de méthodes opérant par saponification directe du vin ont été indiquées pour ce dosage. Nous ne parlerons pas ici de celle proposée par U. Gayon, procédant par distillation, et qu'on a reconnue par la suite comme n'évaluant pas la totalité des esters (voir plus loin). Nous montrerons que les méthodes indiquées, qui ont le défaut pour la plupart de considérer le vin comme une solution de composition simple, conduisent à des résultats très inexacts et sont soumises à des causes d'erreurs importantes ; nous proposerons ensuite une nouvelle méthode qui tient compte de ces erreurs et les compense, et permet d'obtenir des résultats très sûrs.

a) *Etude critique des méthodes proposées pour le dosage des esters totaux*

Berthelot a employé le premier, en 1863, pour évaluer les esters totaux, une technique qu'il jugeait d'ailleurs assez approximative, comportant la saponification directe du vin par un excès d'eau de baryte, en vases scellés, par chauffage à 100° pendant deux jours. L'excès de baryte était alors titré ; la quantité consommée provenait principalement de la décomposition des esters ; cet auteur a fait néanmoins remarquer que divers autres principes du vin sont dans ces conditions altérables par les alcalis, et que si le vin contient du sucre, la méthode cesse d'être applicable en raison de sa destruction en milieu basique et de la saturation résultante.

En Allemagne, Schmitt a proposé en 1892 [V. Th. W. Fresenius (1).] une méthode de dosage des esters totaux qui consiste à faire agir sur 25 cm^3 de vin, dont on a précédemment déterminé l'acidité, 50 cm^3 de KOH décinormale, à chaud pendant une heure, ou à froid pendant 24 heures, conditions dans lesquelles la saponification est complète, d'après cet auteur. On titre alors l'alcalinité restante par une solution décinormale de SO^4H^2 ; on déduit de la quantité de base salifiée, celle correspondant à l'acidité propre du vin, et on obtient ainsi, d'après Schmitt, le volume de KOH décinormale consommé dans la saponification des esters.

Mais F. Scurti et ses collaborateurs, G. Corso d'une part (2) et G. de Plato d'autre part (3), montrèrent en 1908 que le procédé de Schmitt conduit à des

(1) Analyse des Weines, p. 46.

(2) F. Scurti et G. Corso, Sul comportamento degli eteri composti nell' invecchiamento del vini. *Staz. sperim. agr. italiana*, 1908, 41, 507.

(3) F. Scurti et G. de Plato, Sul processo Schmitt per il dosaggio degli eteri totali nei vini. *Staz. sperim. agr. italiane*, 1908, 41, 681.

erreurs assez grossières. En effet, si la saponification directe s'applique parfaitement à des solutions pures d'esters, dans le vin qui contient des principes agissant sur les bases et des principes très oxydables en milieu alcalin, tels les sucres et les matières tannoïdes et colorantes, les chiffres trouvés se montrent davantage fonction de la proportion de ces substances que des teneurs en esters. Il y a, par exemple, entre les résultats que donne la méthode Schmitt et la richesse du vin en extrait sec, une correspondance presque parfaite.

Scurti et de Plato proposèrent, pour obtenir des chiffres plus approchés de la vérité, d'apporter au résultat trouvé une correction établie en mesurant, parallèlement à la saponification du vin, la quantité de base consommée par une solution qui contiendrait exactement les mêmes proportions de sucre et d'œnotanin.

Entre temps, en 1907, A. Hubert (1) avait proposé en France une variante du procédé de Schmitt ; mais dans les conditions précises indiquées par cet auteur et que nous reproduisons ci-dessous, une nouvelle cause d'erreur est introduite du fait que la saponification s'effectue au contact de l'air :

« On introduit 50 cm³ de vin et 100 cm³ de soude décinormale dans une fiole « de 500 cm³ ; on agite ; on bouche la fiole et on l'abandonne pendant 24 heu- « res à la température ordinaire ; au bout de ce temps, on peut considérer la « saponification des éthers comme terminée ; on ajoute au mélange 100 cm³ « d'acide sulfurique décinormal, et l'on agite ; on prend deux grands verres à « expériences de 750 cm³ environ de capacité ; on les remplit aux trois quarts « d'eau distillée, puis on y ajoute quelques gouttes d'une solution de phénol- « phtaléine et de soude décime, jusqu'à coloration rose persistante pendant une « minute ; dans le premier verre on introduit 10 cm³ de vin à examiner, et, « dans le deuxième, 50 cm³ de vin traité à la soude, puis réacidifié comme il est « indiqué plus haut ; ces 50 cm³ correspondent à 10 cm³ de vin ; on titre l'aci- « dité des deux liquides au moyen de la soude décime qu'on ajoute jusqu'à co- « loration rose persistante. »

On distingue dans ce texte que le souci de Hubert s'est porté particulièrement sur l'obtention d'un virage net qu'il cherchait à avoir par une dilution massive du vin.

F. Scurti ne semble pas avoir eu connaissance de la méthode de Hubert, et en France, où les travaux de Scurti semblent être passés inaperçus, elle paraît avoir échappé à toute critique expérimentale. Seul, L. Chelle (2), en 1908, remarquant qu'on obtient avec cette méthode des chiffres plus élevés que par les formules de Berthelot, craignait qu'elle ne dose encore autre chose que les esters. Kayser a appliqué ces méthodes par saponification directe à l'étude de l'estérification par les levures alcooliques et par divers ferments anaérobies du vin (3) ; Kayser utilisait parfois dans ses dosages, une durée de saponification de 48 heures à la température ambiante (4) ; la méthode de Hubert a été encore recommandée par d'autres auteurs (5).

Pour nous rendre compte tout d'abord de l'importance de l'erreur qu'entraîne

(1) A. Hubert, Dosages des éthers dans les vins, *Ann. Chim. Anal.*, 1907, 12, 191.
(2) L. Chelle, *Vins et spiritueux*, de Ch. Blarez, p. 5.
(3) E. Kayser, Contribution à l'étude des levures de vin. *Rev. de Vitic.*, 1916.
(4) E. Kayser, Contribution à l'étude des vins amers. *Rev. de Vitic.*, 1917, 47, 69.
(5) Ch. Bertin, Dosages des éthers dans les vins. *Bull. Inst. Œnol. d'Algérie*, 1929, 2.

l'oxydation dans cette méthode, nous avons saponifié un certain nombre de vins exactement dans les conditions d'exposition à l'air qu'elle indique, parallèlement à des saponifications effectuées à l'abri complet de l'air dans des flacons de 150 cm³ pleins et bouchés.

Le tableau V exprime en milliéquivalents par litre, les chiffres ainsi obtenus, que la méthode Hubert attribue indûment aux esters ; il s'agissait pour les vins blancs utilisés de vins liquoreux de la région de Sauternes de l'année 1934, pour les vins rouges de Médoc 1933.

Tableau V

Nature des vins	Saponification effectuée	
	à l'abri de l'air	à l'air (Méthode Hubert)
Vin blanc N° 1.....	19	23
» » 2.....	23	27
» » 3.....	21	24
» » 4.....	19	21
Vin rouge N° 1.....	20	23
» » 2.....	16	20
» » 3.....	19	23

On voit, d'après ces résultats, que la saponification effectuée selon la technique de Hubert donne, en raison de l'oxydation, des chiffres plus élevés de quelques milliéquivalents qu'à l'abri de l'air.

Nous avons d'autre part vérifié les griefs portés par Scurti à la saponification directe, et notamment la consommation d'alcali par les sucres des vins qui en contiennent, ce qui est le cas à peu près général des vins blancs de Bordeaux ; d'un autre côté, il convient de remarquer que les vins rouges contiennent toujours 1,5 à 3 gr. de sucres réducteurs par litre. Il est facile de se rendre compte de cette neutralisation par les oses contre laquelle Berthelot avait mis en garde, en plaçant 50 cm³ d'une solution de glucose à 25 gr. par litre par exemple, en présence d'un excès de potasse : 3 à 4 milliéquivalents de potasse sont neutralisés par litre, à froid, en 24 heures ; cette quantité est fonction de l'excès d'alcali, de la durée du contact et surtout de la température. L'action des alcalis sur les oses est bien connue ; on sait que suivant les conditions, il peut y avoir transformation ou destruction des sucres avec possibilité de production d'acides, notamment d'acides lactique, formique et acétique. P. Jaulmes a donné récemment sur ce sujet d'utiles renseignements (1).

Les tanins et les matières colorantes des vins rouges, substances altérables en milieu alcalin, peuvent également consommer une proportion non négligeable d'alcali ; le colorant des vins rouges jaunit par un contact de 24 heures avec un léger excès de potasse, même à l'abri complet de l'air, et précipite en partie lorsqu'on réacidifie le liquide, ce qui est la preuve d'une modification profonde.

De ces diverses observations, il résulte que dans la saponification appliquée di-

(1) P. Jaulmes, La défécation à la chaux et le dosage de l'acidité volatile des vins. *Ann. des Falsif.*, 1935, 28, 540.

rectement au vin, la consommation de base est très souvent moins importante du fait de la saponification des esters qu'en raison d'actions étrangères à cette saponification (voir tableau VI). En conséquence, les méthodes de Schmitt, de Hubert, et autres méthodes appliquant la saponification directe du vin, ne sauraient donner dans des milieux aussi complexes des résultats exacts, même pas approximatifs.

La correction proposée par Scurti et de Plato permet difficilement d'obtenir des chiffres exacts ; il faudrait pour cela connaître tous les éléments dont la présence introduit une erreur dans le dosage et pouvoir réaliser une solution qui aurait rigoureusement la même composition que le vin à ce point de vue, sauf sa teneur en esters.

C'est cette solution que permet précisément d'obtenir l'extraction par l'éther sulfurique dans la méthode de dosage des esters totaux que nous indiquons.

(*A suivre*) E. Peynaud.

ACTUALITÉS

Michel Flanzy : Chronique d'œnologie méridionale.
Jean Branas : Chronique méridionale hebdomadaire.

Les méfaits des gelées en Algérie (P. B.). — Le statut des jus de fruits (proposition de loi). — Concours régional agricole de Toulouse. — Le transport des vins par chemins de fer. — Le Guide pratique pour la défense sanitaire des végétaux.

Chronique d'œnologie méridionale

Eaux-de-vie. — Chaque jour nous apporte quelque nouvel article sur cette question à la fois grave et complexe. Tout en continuant notre travail sur ce sujet, nous devons mettre en garde le lecteur contre des articles tendancieux, des expressions regrettables. Ils pourraient prêter à des développements malheureux.

Certains confondent trop volontiers : produits naturels et produits industriels. Nous persistons à distinguer les eaux-de-vie naturelles des alcools industriels. Les premières proviennent exclusivement de la distillation de *boissons* ou jus de fruits fermentés. J'insiste sur le terme boisson. Le vin qui sert à la fabrication du Cognac, à la fabrication de l'Armagnac est buvable. Le cidre qui sert à la fabrication de l'eau-de-vie de cidre est buvable. La piquette qui sert à la fabrication de l'eau-de-vie est buvable. Les boissons provenant de la fermentation des fruits à noyaux sont bien souvent astringentes, mais buvables et l'eau-de-vie de marc a son origine dans le vin d'imprégnation, buvable également.

Les alcools industriels proviennent de la distillation de *liquides* alcooliques qui, avant toute fermentation, ont dû être préalablement hydrolysés : betteraves et sucre de canne ; ou saccharifiés : grains, pommes de terre, etc. Ce sont ces opérations préliminaires qui donnent aux alcools obtenus le cachet industriel et non la fermentation alcoolique proprement dite, comme certains seraient heureux de l'admettre.

Qu'il est donc difficile de faire triompher à la fois la cause des produits naturels, et la cause de la qualité !

Voyez la grave question de l'eau-de-vie de cidre. Et oui, laissons-les tranquilles, mais laissons-les aussi se défendre contre tout usurpateur. On reconnaît que l'eau-de-vie de cidre et l'alcool de pommes n'ont pas les mêmes caractères. Alors, que redoute-t-on en éliminant du marché des eaux-de-vie de cidre, les alcools de pommes ? La disparition de cette dernière industrie ? Allons donc, les emplois industriels de l'alcool sont-ils si limités ? Je sais, il y a la question du contingent, mais celui-ci ne peut être immuable, surtout si l'on veut bien reconnaître les possibilités de l'agriculture et de l'industrie françaises.

Certains, préoccupés de la défense des alcools de pommes, ravalent à un niveau inférieur les eaux-de-vie de vin du Midi. Ce sont des eaux-de-vie au même titre que le Cognac et l'Armagnac. Nous avons bien une hiérarchie dans les vins. Pourquoi ne l'aurions-nous pas dans les eaux-de-vie ? La hiérarchie existe, sans nul doute, dans les eaux-de-vie de cidre et les alcools industriels n'ont rien à faire dans ce domaine. Entre eaux-de-vie, il ne peut s'agir de concurrence ; la consommation de bouche est assez importante pour absorber la production. Mais peut-être, tôt ou tard, sera-t-on amené à opérer un classement des valeurs, de la même façon que périodiquement on réclame Bourgognes et Bordeaux.

Connaît-on tous les titres des eaux-de-vie de ce Midi, si souvent honnis ? Si l'on remonte jusqu'aux XVII^e^ et XVI^e^ siècles, on voit la place prépondérante prise par nos eaux-de-vie sur le marché mondial. Nos eaux-de-vie languedociennes, par Bordeaux, allaient à Amsterdam, d'où le commerce hollandais les répartissait dans tous les pays septentrionaux. Nos eaux-de-vie ont donc fait d'Amsterdam le marché nordique des eaux-de-vie et c'est peut-être d'alors que date cette désignation commerciale des eaux-de-vie de 50° « *Preuve de Hollande* ». Quoi qu'il en soit, retenons l'engouement de tous les pays pour nos eaux-de-vie du Midi.

Certains discutent sur les caractères distinctifs des eaux-de-vie et des alcools industriels. Qu'on se garde d'employer des expressions malheureuses. Un trois-six n'est jamais une eau-de-vie concentrée. Si les constituants du non-alcool sont les mêmes *qualitativement*, au contraire, quantitativement, ils diffèrent beaucoup. Au cours de la concentration, un phénomène chimique classique, l'éthérification, intervient ; l'acidité diminue, la proportion d'éther augmente. En d'autres termes, pour une même proportion d'alcool, les trois-six sont moins acides que les eaux-de-vie, mais plus riches en éthers ; et ce n'est pas une dilution avec l'eau qui ramènera le trois-six au stade eau-de-vie. J'ajoute que, organoleptiquement, la différence est plus frappante encore.

On a beaucoup écrit au sujet de ce non-alcool en tant que entité chimique. Il n'a pas dit son dernier mot ; son évolution au cours de la distillation du vin, son évolution au cours de la conservation de l'eau-de-vie, sont des éléments qui méritent parfaitement d'être étudiés.

A ce sujet, on disserte sur les alcools supérieurs, constitutifs du non-alcool. On a dit que l'alcool isobutylique caractérisait les eaux-de-vie de fruits, alors que l'alcool amylique caractérisait les alcools d'industrie. Là ne réside pas la

distinction. Les analyses de Morin ont montré au contraire que l'alcool amylique formait dans les eaux-de-vie de fruits plus des 5/6 des alcools supérieurs.

En réalité, la différence est provoquée par certains composés dont nous ignorons le nombre et la qualité, mais qui existent à l'état de traces. Ils n'ont jamais été isolés. C'est pour cela que l'analyse des alcools laisse fort à désirer. Ce sont ces impondérables qui donnent aux alcools d'industrie l'odeur nauséabonde caractéristique. C'est pour l'éliminer que la rectification a été poussée à l'extrême dans les produits industriels. Mais en même temps, on a éliminé la quasi-totalité du non-alcool. C'est pour cela que les alcools d'industrie sont bien plus purs que les alcools de fruits, c'est pour cela qu'ils sont plus neutres. On peut dire que le fabricant d'alcool d'industrie cherche à purifier l'alcool méthylique des flegmes, parce que les impuretés sont désagréablement odorantes ; au contraire, le fabricant d'eaux-de-vie naturelles cherche à conserver, avec l'alcool éthylique, et par un mode de distillation approprié, la plupart de ces impuretés parce qu'elles ont un bouquet agréable.

Les utilisateurs des alcools ne doivent jamais oublier la raison de cette neutralité parfaite des alcools d'industrie. L'exiger pour les alcools de fruits, c'est presque demander l'impossible. Je dirai même, qu'en cette affaire, on violente la nature. Par leurs caractères, les alcools fixent eux-mêmes leur utilisation. Aussi j'attire l'attention sur l'injustice courante d'admettre pour les rectifiés d'industrie et de fruits les mêmes normes de non-alcool. C'est faire courir aux alcools de fruits un très grave danger. Il y a cent ans à peine, les alcools de vin constituaient la quasi-totalité des alcools du marché français. L'alcool de vin était bien l'alcool national. Nous risquons de voir, dans un temps assez rapproché, la disparition totale de l'alcool de vin. Non par son élimination du contingent, mais par les conditions draconiennes des utilisateurs.

On voit que ces questions traitées trop souvent séparément des eaux-de-vie et des alcools, ne constituent au fond que le problème de l'alcool national. Il est temps que la question soit résolue, sur le plan technique d'abord. Les solutions économiques et fiscales en découleront tout naturellement, sans brimades pour les producteurs, quels qu'ils soient. Il s'agit d'études de laboratoire, aussi délicates qu'absorbantes, que des crédits minimes de quelques milliers de francs permettraient de mener à bonne fin.

C'est alors que le Trésor récupérerait des dizaines et des centaines de millions aujourd'hui perdus. Que les intéressés méditent sur ces deux chiffres.

Michel Flanzy.

Chronique méridionale hebdomadaire

La place de l'Aramon. — L'Aramon est très anciennement connu dans le vignoble méridional, mais tous les vignerons savent qu'il n'y occupait autrefois qu'une faible place, une place presque négligeable. Dans l'Hérault, en particulier, il n'était que très peu ou pas planté.

Depuis 1850, mais surtout depuis la reconstitution, il a été, par contre, installé partout où il pouvait venir et même ailleurs. C'est ainsi qu'il occupe aujourd'hui, en Bas-Languedoc, les plaines soumises ou non à l'arrosage ou à la

submersion et les demi-coteaux ; il y est associé au Carignan et aux hybrides Bouschet. Il est rare, mais non absent, sur les coteaux. Autour du Bas-Languedoc, il occupe les situations les plus diverses dans le Gard, la vallée du Rhône, la Provence et, d'autre part, le Roussillon, l'Aude. Il a gagné les régions montagneuses des départements méditerranéens et des départements voisins (Ardèche), les hautes vallées du Gard, de l'Hérault et de l'Aude. A peu près constamment, il y est le cépage des bonnes terres.

En dehors du vignoble français métropolitain, il paraît être peu apprécié ; il ne tient pas une grande place en Afrique du Nord.

En définitive, si l'Aramon n'est pas le cépage français le plus répandu géographiquement, il est certainement un de ceux qui occupent la surface la plus importante (avec, probablement, le Gamay). Mais laissons-là ces tentatives de statistique.

Les raisons de cette rapide et peu ordinaire extension de l'Aramon ont été maintes fois exposées ; la principale réside dans la transformation radicale des produits locaux autrefois dirigés pour les 2/3 vers la production de l'eau-de-vie maintenant exclusivement destinés à la consommation directe. Il est certain que la production à bon compte de vins courants dans les régions à climat clément comme est la nôtre, trouve aisément au loin des consommateurs avec lesquels les échanges sont maintenant faciles, ce qui n'était pas le cas autrefois. Mais c'est là une observation qui vaut surtout pour le département de l'Hérault et qui n'explique pas la fortune de l'Aramon dans les autres départements méridionaux.

Le fait, aussi bien connu que le précédent, que l'Aramon s'est avéré plus résistant à la « Maladie de la vigne » — heureux temps que celui où cette expression n'avait pas encore de pluriel — c'est-à-dire à l'Oïdium, que les cépages qui, comme les Terrets, formaient la base de l'encépagement local, ce fait, disons-nous, a indéniablement aidé à son extension. Mais cette résistance n'a pas toutefois constitué le principal motif de celle-ci, car d'autres cépages résistants n'ont pas rencontré une même faveur et certains cépages sensibles exagérément à la Maladie n'ont pas ailleurs cédé un pouce de la place occupée par eux.

Il vaut mieux penser que l'extraordinaire faveur de notre Aramon, l'enthousiasme avec lequel il fut accueilli et multiplié, tiennent à ce qu'il est naturellement adapté à la production qui lui est demandée, d'un vin léger, équilibré et agréable.

Cet enthousiasme l'a malheureusement fait introduire dans certaines situations apparemment mal indiquées pour l'accueillir et on ne manqua pas de trouver abusif et outré cette multiplication d'un cépage dépourvu de quartiers de noblesse. C'est ainsi qu'il fut parfois chargé de beaucoup de péchés et qu'il porte, aux yeux de certains, une large part de responsabilité dans la crise actuelle — pardon, dans la crise passée — due, pour partie, à la production considérable qui est parfois la sienne.

Mais l'Aramon a ceci de commun avec les gentes dames qu'il ne manque jamais de preux pour le défendre. Il s'en leva de nombreux qui rompirent des lances aux fins de louer, dans son vin, le brillant, le caractère, la souplesse et d'autres qualités bien malaisées à définir.

Ils réussirent souvent à convaincre, non pas l'acheteur qui sait bien à quoi s'en tenir, mais surtout le producteur tout heureux, bien qu'en vérité assez surpris, de se trouver en accord avec le publiciste. Après ces algarades rituelles et périodiques, l'Aramon continue de plus belle à monter à l'assaut des coteaux, voire des montagnes, ce qui ne satisfait pas toujours le producteur ni, d'ailleurs, le négociant.

En vérité, l'Aramon est un honnête cépage, dépourvu de malice, nous voulons dire à vin neutre, sans mauvais goût, ce qui est bien quelque chose, mais dépourvu aussi de l'éclat de certains de ses pareils. C'est qu'on parvient assez rapidement, avec lui, à une *qualité limite* de ses produits. Placé en coteau ou en plaine, exposé au Nord ou au Sud, greffé sur Riparia ou bien sur Rupestris, fumé ou non fumé, il ne parvient jamais à dépasser couramment, mettons 12°, encore que cette richesse alcoolique ne puisse être obtenue que dans des conditions assez exceptionnelles sous notre climat. Ce n'est donc pas à lui qu'il faut s'adresser pour obtenir économiquement des vins de plus de 11° et peut-être de 10°5. L'obtention de degrés alcooliques élevés qui paraît exiger de grands efforts de l'Aramon, lui coûter très cher, coûte beaucoup moins cher à d'autres cépages. Nous regrettons beaucoup de ne pouvoir nous étendre à notre volonté sur des questions de cet ordre que nous nous permettrons de reprendre dans quelques mois avec des arguments plus solides, mais il est cependant hors de doute qu'il est désavantageux de placer l'Aramon en coteaux sous le prétexte que son vin y est bon. Il est nécessaire de retenir qu'il ne peut y dépasser un plafond de qualité que d'autres cépages atteignent avec moins d'efforts.

Dans le même ordre d'idées, et pour des raisons strictement climatologiques, maintenant son plafond de qualité s'abaisse rapidement lorsqu'il quitte la région méditerranéenne. Il ne mûrit ses fruits dans la vallée de la Garonne que sous certaines conditions, généralement ignorées : son vin y est toujours vert et sans alcool.

Des raisons de principe limitent donc la culture de l'Aramon aux bons sols de notre région ; d'autres particularités culturales parmi lesquelles sa sensibilité aux gelées de printemps, conséquence de son débourrement précoce, l'éloignent des situations redoutant les gelées. C'est donc bien à tort qu'il a été introduit dans ces situations, mal exposées, peu ventilées, montagneuses : il y produit normalement une année sur deux alors qu'une récolte plus régulière serait plus sûrement obtenue avec un cépage à débourrement plus tardif, fût-il apparemment moins fertile.

Nous n'avons pas eu l'intention de produire ici une nouvelle réhabilitation de l'Aramon, ni de l'attaquer, ce qui ne signifie rien. Nous avons seulement essayé d'amener le lecteur à quelques réflexions sur le *plafond de qualité* ou la *qualité-limite* d'un cépage en lieu donné. Faut-il admettre cette idée ? Quel en est le déterminisme ? Quelles applications en tirer ?

Ces réflexions sont fertiles en aperçus originaux.

Divers. — La situation du vignoble continue à être satisfaisante. La température moyenne se relève lentement et une petite pluie de moins de 10 mm. le

2 avril a été absorbée par le sol aussitôt que tombée. La croissance des jeunes rameaux est lente, ce qui est normal.

Au marché, les prix attendent la gelée pour... dégeler.

JEAN BRANAS.

Les méfaits de la gelée en Algérie

Le vignoble algérien a subi le 26 mars une gelée qui, en certains points, a détruit complètement les jeunes pousses.

Le phénomène a été, avec des intensités différentes, à peu près général dans le département d'Alger.

La Mitidja, notamment, a été très touchée dans sa partie ouest, ainsi que dans la zone de Rouiba. A Marengo, Oued-el-Alleug, Mouzaïaville, Attatba, en beaucoup de points, le sinistre est complet et la destruction des jeunes pousses atteint 100 pour 100. A Boufarik et Chebli, seule la zone du pied de l'Atlas est préservée. A Rouiba, toute la partie ouest du vignoble est détruite à 80 p. 100.

Dans la plaine des Issers et celle du Sebaou, les dégâts sont heureusement moindres. Le Chelif paraît avoir été atteint dans une proportion de 25 à 50 %, et les vignobles à débourrage tardif de montagne de Médéa et Miliana semblent peu touchés.

En Oranie, les dégâts paraissent réduits dans la zone de Bel Abbès-Descartes, et très faibles dans le vignoble de la côte.

Dans le département de Constantine, le vignoble de Philippeville-Saint-Charles semble aussi gravement touché que celui de la Mitidja.

Comme dans l'ensemble de l'Algérie la sortie des grappes était faible, la gelée du 26 mars ne permet plus de présager qu'une récolte algérienne des plus réduites.

P. B.

Le statut des jus de fruits

Une proposition de loi tendant à doter les jus de fruits d'un statut légal a été présentée par MM. François Delcos, Edouard Barthe, Paul Boulet, Gellie, Silvestre, Salette, Philippot, Aimé Larguier, Vincent Badie, Etienne Baron, Guastavino, Henri Boulay, Serda, Vaillandet.

L'exposé des motifs note la nécessité — pour accroître la consommation des jus de fruits, déjà développée par plusieurs années de propagande — d'en réglementer sévèrement la production et la circulation.

Cette nécessité ressort notamment de diverses anomalies qui sont rapportées. Par exemple, à Aix-les-Bains, le jus de citron est vendu à l'établissement thermal sans licence, mais la vente du jus de raisin sans alcool nécessite une licence. Dans les laiteries, le jus d'orange peut être vendu sans licence, alors que la vente du jus de raisin l'exige.

Que dire, enfin, des libertés prises par certains vendeurs de jus de fruits qui annoncent sur leurs étiquettes « Pur jus » ou encore « 100 % de vitamines », alors que les produits en question sont sucrés ou dilués.

Voici le texte proposé :

Article premier. — *Le jus de fruit est le résultat de la pressuration d'un fruit*

conservé sans alcool, et dans lequel ne pourra être introduit aucun produit étranger au fruit, à l'exception de l'anhydride sulfureux, aux doses non nocives prévues par l'Académie de médecine.

Article 2. — *Le mélange de divers jus de fruits est autorisé, pourvu que ce mélange réponde aux exigences de la présente loi, en ce qui concerne chacun des jus.*

Article 3. — *Le nom de « jus de fruit », suivi de la désignation du fruit, ou des fruits combinés, sera exclusivement réservé aux produits répondant à la définition de l'article premier de la présente loi.*

Article 4. — *Aucune mention d'indication de vitamines et de propriétés thérapeutiques ne pourra figurer sur un récipient de boissons de jus de fruits, si le fabricant ne peut en faire la preuve, notamment par la production des conclusions d'un laboratoire officiel de l'abondance des vitamines ou des propriétés thérapeutiques contenues dans cette boisson.*

Article 5. — *Tout fabricant de jus de fruits sera tenu de faire une déclaration des diverses catégories de jus, à la recette buraliste de sa commune. Il sera perçu 26 francs sur chaque hectolitre de jus, c'est-à-dire la taxe frappant actuellement le vin. Sur cette taxe, 6 francs seront affectés à la propagande, en vue d'une plus grande consommation de ces jus. Les taxes d'octroi seront supprimées pour les jus de fruits. L'administration des douanes sera chargée de percevoir les droits sur les jus importés. Les sommes affectées à la propagande, ainsi perçues, devront être versées au Comité national de propagande en faveur du vin.*

Article 6. — *Les jus de fruits étrangers ne pourront circuler et être mis en vente, que sous la désignation de leur pays d'origine. Ils devront être conservés sans alcool, sans produits chimiques autres que l'anhydride sulfureux, aux conditions prévues à l'article premier.*

Article 7. — *Les producteurs de jus de fruits sont assujettis à la loi du 1er août 1905, modifiée par les lois du 28 juillet 1912, du 20 mars 1919 et du 31 mars 1928, et les décrets du 22 janvier 1919 et du 31 mars 1928 sur la répression des fraudes, complétés par la présente loi. Les importateurs de jus de fruits étrangers sont soumis aux mêmes lois.*

Article 8. — *Un décret portant règlement d'administration publique sera pris par le ministre de l'Agriculture en exécution de la loi du 1er août 1905, et un décret sera pris par le ministre des Finances en exécution de la présente loi.*

Concours régional agricole de Toulouse

C'est du 7 au 12 avril que se tiendra, pour la Xe fois, le Concours régional agricole de Toulouse.

On sait que cette manifestation, avec son exposition internationale de machines agricoles, d'animaux reproducteurs et ses diverses sections, attire un grand nombre de visiteurs de tout le Sud-Ouest.

Cette année, le Concours coïncidera avec l'Exposition agricole de printemps qu'organise le Ministère de l'Agriculture. Son attrait en sera donc encore accru.

Des conférences, des essais de gazogènes et une Exposition féline auront lieu pendant la durée du Concours.

Renseignements et inscriptions au Commissariat général, Maison de l'Agriculture, 9, rue Ozenne, Toulouse.

Le transport des vins par le chemin de fer

Une importante réduction de prix va faciliter les envois directs au consommateur
Il s'agit des petits fûts de 40 à 70 kgr. brut

Les nouveaux barèmes font ressortir *une diminution de* 18 à 35 % *sur les anciens prix*, mais ils ne s'appliquent qu'aux vins dont la valeur *ne dépasse pas 2 fr. 50 le litre.*

Voilà enfin une initiative réconfortante par ces temps de hausse. Nos lecteurs apprendront avec plaisir que les petits envois de vin (quartauts et demi-quartauts) bénéficient d'un tarif réduit. *Les nouveaux prix comprennent : la livraison en fût plein à domicile, la reprise à domicile du fût vide et le retour de ce fût.* Les expéditions peuvent être faites d'une gare quelconque de n'importe quel réseau à une autre gare quelconque, mais les prix sont établis forfaitairement de département à département.

Voici quelques exemples de prix pour un quartaut de 70 kgr. :

Montpellier-Paris	Fr. 30 »	Béziers-Lille	27 »
Bordeaux-Paris	28 »	Nîmes-Saint-Etienne	19 »

y compris la livraison à domicile, la reprise du fût vide à domicile et le retour de ce fût à vide.

Le Guide pratique pour la défense sanitaire des végétaux (vade-mecum Pierre Viala). — Un volume relié de 300 pages (15 × 12), 10 fr., 129, bd Saint-Germain.

Ce guide, établi à l'usage des praticiens, par les spécialistes de la Ligue, la lutte contre les ennemis des cultures, a été conçu de telle sorte que l'observation des altérations ou anomalies constatées sur une plante cultivée conduit directement le cultivateur à la détermination de la cause : accident, maladie cryptogamique, attaque d'insecte, etc...

Dans un premier chapitre, on trouve rapidement la plante cultivée classée à son ordre alphabétique dans sa catégorie et le nom de la cause en même temps qu'un report au chapitre II. Dans ce second chapitre, au report, sont indiqués les renseignements relatifs à la nature et à l'évolution de cette cause, qui font l'objet d'un nouveau report au chapitre III. A ce dernier report, on trouve toutes indications concernant les traitements à employer.

Le Guide est complété par des renseignements relatifs à l'organisation professionnelle et administrative, ainsi qu'aux textes législatifs et réglementaires à l'usage des praticiens.

REVUE COMMERCIALE

COURS DES VINS

PARIS. — Prix de vente de gros à gros : Vin rouge 9° 1/2, 165 fr. et au-dessus; 10°, 170 fr, et au-dessus; Vin blanc ordinaire, 175 fr. Vin blanc supérieur, 195 fr.

Prix de vente en demi-gros : Vins rouges ordinaires à emporter, 9°5, 200 fr. et au-dessus; 10°, 210 fr. et au-dessus. Vin blanc ordinaire, 225 fr. et au-dessus, 9° 1/2 à 10°, 240 fr. et au-dessus l'hectolitre. Droits compris.

Prix au détail : Vin rouge 1er choix, 490 fr. ; Vin blanc dit de comptoir, 530 fr.; Picolo, 600 fr.; Bordeaux rouge vieux, 900 fr.; Bordeaux blanc vieux, 900 fr.; la pièce rendue dans Paris, droits compris, au litre, 1 fr. 60 à 3 fr.

BORDEAUX. — Vins rouges 1935, 1ers crus : Médoc, de 6.000 à 8.000 fr. ; 2es crus, de 3.400 à 3.800 fr. ; 1ers crus, Saint-Emilion, Pomerol, de 2.800 à 3.500 fr. ; 2es crus, de 2.600 à 3.000 fr. ; Paysans, 1.800 à 2.000 fr. — Vins rouges 1934 : 1ers crus, Médoc, de 15.500 à 17 000 fr. ; 1ers crus, Graves, 6.000 à 8.000 ; 2es crus, 4.200 à 5.000 fr. le tonneau de 900 litres. Paysans, 2.000 à 2.500 fr. — Vins blancs 1934 : 1ers Graves supérieurs, de 3.500 à 4.500 fr. ; Graves, 3.200 à 4.200 fr. en barriques en chêne.

BEAUJOLAIS. — Mâcon 1res côtes, de 300 à 425 fr. ; Mâconnais, 250 à 300 fr. ; Blancs Mâconnais 2e choix, 420 à 475 fr. ; Blancs Mâcon, 1res côtes, 500 à 600 fr.

VALLÉE DE LA LOIRE. — *Orléanais*. — Vins blancs de Sologne, 300 à 375 fr. Vins blancs de Blois. 250 à 350 fr.

Vins de Touraine : Vouvray, 500 à 700 fr. ; Blancs, » fr. » à » fr. » ; Rouges, » fr. » à » fr. ».

Vins d'Anjou : Rosés, 350 à 550 fr. ; Rosés supérieurs, 600 à 900 fr. ; Blancs supérieurs, 800 à 1.000 fr. ; Blancs têtes, 1.000 à 1.200 fr.

Loire-Inférieure. — Vins de 1936 : Muscadet, de 650 à 700 fr. ; Gros plants, 300 à 400 fr. la barrique de 225 litres prise au cellier du vendeur.

ALGÉRIE. — Rouges, de 14 fr. 50 à 15 fr. » le degré. Blancs de blancs, 14 fr. à 15 fr. 50.

MIDI. — *Nîmes (5 avril 1937)*. — *Cote officielle :* Rouge, 14 à 14 fr. 75 ; Blancs, 15 fr. » à 15 fr. 50 ; Montagne, 8°5 à 10°, 14 fr. 50 à 15 fr. » ; Claiirettes, 15 fr. » à 16 fr. » ; Costières, 14 fr. 50 à 15 fr. » ; Rosés, 15 fr. » à 15 fr. 50 ; Vins de Café, 16 fr. » à 17 fr. ».

Montpellier (6 avril). — Vins rouges 1936 à retirer 9°5 à 11°, » à » fr. » ; logés, 9 à 11°, » fr. » à » fr. » ; Blanc de blanc, » fr. » à » fr. ». Rosés, » fr. » à » fr. » ; Vins de Café, » fr. à » fr. ». Insuffisance d'affaires. Pas de cote.

Béziers (2 avril). — Récolte 1936 : Rouges, 14 fr. 50 à 15 fr. 25. Rosés, » fr. » à » fr. ». Blancs, » fr. » à » fr. ».

Minervois (4 avril). — Marché d'Olonzac, 14 fr. 50 à 15 fr. » le degré avec appellation d'origine minervois.

Perpignan (3 avril). — Vins rouges 8°5 à 11°, 14 fr. » à 15 fr. ».

Carcassonne (3 avril). — Vins rouges 8° à 11°, de 14 fr. 50 à 15 fr. ».

Narbonne (4 avril). — Vins rouges de 14 fr. 50 à 15 fr. 25.

Sète (31 mars). — Rouges, 14 fr. 50 à 15 fr. ; Rosés, 15 fr. ; Blancs, 15 à 16 fr.

COURS DES PRINCIPAUX PRODUITS AGRICOLES

Céréales. — Prix des céréales : blé indigène, prix minimum 143 fr. le quintal, orges, 105 fr. à 107 fr., escourgeons, 104 fr. à 110; maïs, 100 fr. à 105 fr.; seigle, 114 fr. » à 119 fr. »; sarrasin, 103 fr. à 106 fr.; avoine, 104 fr. » à 110 fr. ». — Sons, 48 à 52 fr. — Recoupettes, 47 à 52 fr.

Pommes de terre. — Hollande, de 60 à 100 fr., saucisse rouge, de 65 à 95 fr.; Sterling, 55 à 70 fr.; Nouvelles d'Algérie, 130 à 220 fr.

Fourrages et pailles. — Les 520 kgs à Paris : Paille de blé, 140 fr. à 180 fr.; paille d'avoine, de 155 fr à 195 fr.; paille de seigle, 140 à 180 fr.; luzerne, 160 fr. à 240 fr.; foin, 160 fr. à 240 fr.

Semences fourragères. — Trèfle violet, de 500 à 700 fr.; féveroles, de 64 fr. à 66 fr.; sainfoin, 160 fr. à 165 fr.

Tourteaux alimentaires (Marseille). — Tourteaux de Coprah courant logés, 87 fr. les 100 kgs; supérieur, 90 fr.; d'arachides rufisques extra blancs surazotés, 90 fr.; de palmistes, 65 fr.

Sucres. — Sucres base indigène n° 3, 100 kgs, 239 fr. ».

Bétail (La Villette le kg viande nette suivant qualité). — Bœuf, 3 fr. » à 16 fr. 50. — Veau, 8 fr. 50 à 15 fr. ». — Mouton, 6 fr. à 30 fr. ». — Demi-Porc, 8 fr. » à 10 fr. ». — Longe, de 9 fr. » à 13 fr. ».

Produits œnologiques. — Acide tartrique, 10 fr. le kg, — Acide citrique, 11 fr. » le kg. — Métabisulfite de potasse. 640 fr. les 100 kgs. — Anhydride sulfureux, 210 fr. à » fr. — Phosphate d'ammoniaque, 580 fr. — Tartre brut, 75 à 100 fr.

Engrais (le quintal métrique). — *Engrais potassiques :* Sylvinite (riche), 14 fr. 80; sulfate de potasse 46 %. 80 fr. 20; chlorure de potassium 49 % 59 fr. ». — *Engrais azotés :* Tourteaux d'arachides déshuilés 8 % d'azote, 72 fr.; Nitrate de soude 13,5 % d'azote de 87 fr. » à 92 fr. 50 les 100 kgs. — Nitrate de chaux 13° d'azote, 77 fr. 50 à 89 fr. 50 les 100 kgs; Sulfate d'ammoniaque (20,40 %), 88 fr. 50 à 93 fr. 50. — *Engrais phosphatés :* Superphosphate minéral, (14 % d'acide phosphorique), 26 fr. 75 à 32 fr. » les 100 kgs; superphosphate d'os (0,15 % d'azote, 16 % d'acide phosphorique) 42 fr. 50. — **Phosphates** : Os dissous (2 % d'azote, 10 % d'acide phosphorique), 38 fr. 50, — Cyanamide en grains 20 % d'azote, 101 fr. à 103 fr. 50. — Sang desséché moulu (11 à 13 % azote organique), 1 unité 12 fr. 50; corne torréfiée (13 à 15 % azote organique), 7 fr. » l'unité.

Soufres : Sublimé, 113 fr. »; trituré, 94 fr. — **Sulfate de cuivre gros cristaux**, 275 à 280 fr. les 100 kgs; neige, 238 fr. 50; **Verdet**, 575 à 600 fr. les 100 kgs franco gare, prix de gros. — **Sulfate de fer**, cristallisé 100 kgs, 20 fr. — **Chaux agricole** 1/2 éteinte, 62 fr. — **Chaux blutée**, de 70 % = 90 fr. la tonne. — **Plâtre cru tamisé**, 45 fr. — **Carbonate de soude**, 75 fr. par 10 tonnes. — **Soude Solvay**, 98/100 %, 48 fr. 25 les 100 kilos. — **Nicotine** à 800 gr., 350 fr. — **Arséniate de plomb**, 420 fr. en bidons de 30 kgs, 440 fr. en bidons de 10 kgs, 400 fr. en bidons de 5 kgs et 1.000 fr. en bidons de 2 kgs. — **Arséniate de chaux.** Dose d'emploi : 500 grs par hectolitre de bouillie, 420 fr. les 100 kilos. — **Bouillie cuprique** 60 % = 310 à 330 fr.

Fruits et primeurs. — Cours des Halles Centrales de Paris : les 100 kilos. — Oranges, 280 à 400 fr. — Mandarines, 450 à 600 fr. — Poires de choix, 1.000 à 1.200 fr.; communes, 80 à 140 fr. — Pommes choix, 350 à 750 fr. — Pommes communes, 60 à 220 fr. — Dattes, 350 à 600 fr. — Bananes, 375 à 450 fr. — Noix, 400 à 500 fr. — Marrons d'Italie, 120 à 260 fr. — Choux nouveaux, 60 à 75 fr. — Artichauts, 70 à 140 fr. — Choux-fleurs, 80 à 240 fr. — Oseille, 50 à 110 fr. — Epinards, 60 à 100 fr. — Tomates du Maroc, 1.000 à 1.400 fr. — Oignons, 40 à 80 fr. — Poireaux, 50 à 140 fr. les 100 bottes. — Laitues du Midi, 25 à 50 fr. le 100. — Endives, 120 à 150 fr. — Haricots verts, 650 à 1.200 fr. — Carottes nouvelles, 90 à 140 fr. — Crosnes, 450 à 550 fr. — Asperges, 700 à 1.000 fr. — Pois verts du Midi, 450 à 570 fr. — Fèves, 120 à 180 fr.

Le Gérant : H. Buron.

PARIS. — SOC. GÉN. D'IMPRIMERIE ET D'ÉDITION, 17, RUE CASSETTE.